Ueber Reduction des Arseniks durch Galvanismus;

von

Walcker.

Dieser Methode, kleine Mengen Arsenik zu entdecken, machte Buchner den Einwurf, daß ein großer Theil Arsenik als Arsenikwasserstoffgas dabei verflüchtigt wird *). Bei Wiederholung dieser Versuch ein dem kleinen Döbereinerschen Apparate leitete ich den Arsenikwasserstoff in ein Probierröhrchen, welches einige Tropfen einer Lösung von Queckſilberperchlorid enthielt. Das Arsenikwasserstoffgas bringt erst einen gelben Niederschlag hervor, welcher durch verschiedene Schattirungen von braun zuletzt schwarz wird, indem das Perchlorid in Calomel sich verwandelt. Nach Berzelius ist das Queckſilberperchlorid ein so feines Reagens auf das Arsenikwasserstoffgas, daß es selbst $\frac{1}{10000}$ desselben in einer Gasmischung anzeigt. Diese Probe fand ich so empfindlich, daß $\frac{1}{300}$ selbst $\frac{1}{1000}$ Gran metallisches Arsenik, als arsenige Säure oder arsenikſaures Kali, wenn auch letztes längere Zeit zur Zersetzung erfordert, in 100 verdünnter Salzsäure aufgelöst, noch angezeigt wird, wenn auch der größte Theil des Arseniks als ein schwarzes Pulver niedergeschlagen wird. Gegenwart organischer Materie in der arsenikalischen Flüssigkeit, wenn sie auch das 2000fache des Arsenikgehaltes übersteigt, hindert diesen Erfolg nicht. Salpetersäure und Salpetersalzsäure verhindern die Entwicklung von Arsenikwasserstoff fast gänzlich, wenn der Arsenik auch nur $\frac{1}{30}$ Gran beträgt. Wenn man einen Kupferdrath anwendet, so wird das Arsenik mit metallischem Glanz an den Theil des Draths niedergeschlagen, welcher über der Oberfläche der Flüssigkeit sich befindet; und wenn die Ober-

*) Vergl. mein Repertorium für die Chemie II. 982. Br.

fläche des Draths vermehrt wird, indem man ihn spiralförmig umwindet, so schlägt das so entwickelte Gas die Merkursalze nicht so reichlich nieder. Der Arsenik wird nicht mechanisch weggeführt, denn eine an den Drath angebrachte dünne Scheibe, in einiger Entfernung oberhalb der Flüssigkeit, verhinderte den Erfolg nicht. Der Arsenik, welcher an den Theil des Draths sich niedergeschlagen hatte, welcher in der Flüssigkeit sich befand, stellte ein schwarzes Pulver dar. Mit Platindrath konnte ich diese Erscheinung nicht bemerken. Wenn bei einem ähnlichen galvanischen Strom das Innere der Röhre mit verdünnter Salzsäure, der äußere Theil mit einer Lösung von salzsaurem Natron oder salzsaurem Ammoniak gefüllt ist, so wird der Kupferdrath auch angegriffen, und der in die Flüssigkeit tauchende Theil mit einer dünnen Lage einer schwarzen Substanz bedeckt; diese Veränderung kann jedoch nicht verwechselt werden mit der, welche der Drath durch die Gegenwart des Arseniks annimmt; auch wird die Auflösung des Queckſilberchlorides nichts im Geringsten verändert, wie bei Arsenikwasserstoffgas.

Es scheint mir im Allgemeinen, daß die Wirkung des galvanischen Stroms eben so sehr von der electromotorischen Kraft der Flüssigkeiten, als von der der Metalle abhänge, denn wenn beide Cylinder des Apparats mit der Auflösung von salzsaurem Natron oder -Ammoniak gefüllt sind, so wird kein Hydrogengas am negativen Metall entwickelt, und die Schnelligkeit, mit welcher das Gas entwickelt wird, nimmt mit der Differenz in der electrochemischen Natur der angewandten Flüssigkeit zu. So wird, wenn der innre Cylinder mit verdünnter Salzsäure gefüllt ist, weit mehr Hydrogen entwickelt, wenn der Apparat eine Solution von kaustischem Kali, als wenn er ein Neutralsalz enthält. Wenn im Gegentheil das electronegative Metall mit der electropositiven Flüssigkeit in Contact ist, wird kaum eine Gasent-

wickelung sichtbar, und um so weniger, je mehr die Flüssigkeiten in ihrem electrochemischen Verhalten verschieden sind. (Journal of Science; by Brande 1828. I. 377).

Mit Hülfe der Electricität gelangt man am schnellsten zu der Ueberzeugung, daß eine Flüssigkeit ätzenden Queckſilberſublimat oder ein anderes Queckſilberſalz aufgelöst enthält;

vom

Professor Dr. Mähl in Rostock,

Ehrenmitglied des Vereins.

Bei einer stattgehabten Vergiftung muß es dem zur Hülfe gerufenen Arzte von der größten Wichtigkeit seyn, wenn das leidende Individuum noch am Leben ist, so rasch als möglich, ja im ersten Augenblicke, die Natur der den Tod drohenden Giftsubstanz kennen zu lernen, um hiernach die durch Erfahrung bekannten sogenannten Gegengifte anwenden zu können. Diese Aufgabe ist unter den meisten Umständen schwer oder gar nicht zu lösen, und doch hängt von der Lösung derselben sehr häufig die Fortdauer des Lebens eines Individuums ab.

Bei einer, durch ätzenden Queckſilberſublimat, oder durch ein anderes Queckſilberſalz, welches ebenfalls in Wasser auflöslich ist, stattgehabten Vergiftung, bietet uns die Natur ein Mittel dar, die Gegenwart der genannten Salze fast augenblicklich und mit der entschiedensten Gewißheit erkennen zu können.

Bringt man in die zu untersuchende Flüssigkeit eine Zinkscheibe und legt auf dieselbe metallisches Gold, so überzieht sich fast im nämlichen Augenblick das metallische Gold